

DERWENT-ACC-NO: 1982-62324E

DERWENT-WEEK: 198230

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Intermediate prods. for mfg. hollow bent  
prods. - obtd.  
by reinforcing elastic rubber tube and  
laminating with  
other reinforcing layers

PATENT-ASSIGNEE: MITSUBISHI RAYON CO LTD [MITR]

PRIORITY-DATA: 1980JP-0175661 (December 12, 1980)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP <u>57098320</u> A	June 18, 1982	N/A
003 N/A		
JP 88021608 B	May 9, 1988	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 57098320A	N/A	1980JP-0175661
December 12, 1980		

INT-CL (IPC): A01K087/00, A63B053/10, B29C067/14, B29D003/02, B29D023/22, B32B001/10, B32B005/02, B32B025/04, F16L009/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 57098320A

BASIC-ABSTRACT:

An elastic rubber tube is reinforced by inserting detachably a rigid mandrel and the outer surface of tube is coated with a releasing agent. The tube is laminated with a tubular layer of resin and with a tubular layer of reinforcing fibre. The mandrel is removed to provide an intermediate hollow tube which is pressed into shape by blowing pressurised air into the hollow in a mould. The rubber tube is released from the hardened prod.

Pref. rubber tube is typically made of natural rubber, acrylonitrile rubber or butyl rubber. The releasing agent is typically silicone, fluorine contg. resin or polypropylene releasing agent or polypropylene tube or wrapped polyethylene film. The resin is typically epoxy, unsatd. polyester, polyamide or polycarbonate resin or such resin in B-stage. The fibre is typically glass fibre, carbon fibre, graphite fibre, silicon carbide fibre, aromatic polyamide fibre or fibrous Ti.

The intermediate resin layer is not adhered to the inner rubber layer and the outer reinforcing fibrous layer at ambient temp. so that no wrinkles develop to be set in the mould. The resin oozes to the outer fibrous layer by pressure in the mould to provide a smooth and glossy surface.

TITLE-TERMS: INTERMEDIATE PRODUCT MANUFACTURE HOLLOW BEND PRODUCT OBTAIN

REINFORCED ELASTIC RUBBER TUBE LAMINATE REINFORCED LAYER

DERWENT-CLASS: A32 P14 P36 P73 Q67

CPI-CODES: A08-M03; A11-B08C; A11-B09A; A12-H02B;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0009 0011 0016 0210 0222 0072 0229 0239 0248 1282 1283 1292 3181 1306 2020 2198 2212 2213 2214 2215 2219 2272 2315 2437 2464 2467 2491 2493 3241 2513 2522 2524 2534 2544 2545 2593 2661 2726 1987 0376 3170 1095 0264 3171 1102

Multipunch Codes: 013 03- 032 041 046 047 05- 050 062 064 07& 09& 141 143 146 15- 151 155 157 158 226 229 23& 231 257 308 309 311 314 318 359 38- 431 435 441 443 456 459 46& 463 473 476 477 481 489 50& 502 516 521 54& 575 597 602 674 688 721 722 723 013 03- 032 034 041 046 047 05- 050 052 062 064 07& 09& 117 123 141 143 146 15- 151 155 157 158 226 229 23& 231 27& 308 309 311 314 318 359 38- 431 435 441 443 456 459 46& 463 473 476 477 481 489 50& 502 516 521 54& 575 597 602

674 688 721 722 723 013 03- 032 034 041 046 047 05- 050 062 064 07&  
072 074 076  
09& 117 122 141 143 146 15- 151 155 157 158 226 229 23& 231 27& 308  
309 311 314  
318 359 38- 431 435 441 443 456 459 46& 463 473 476 477 481 489 50&  
502 516 521  
54& 575 597 602 674 688 721 722 723



造を有しており、その断面構造は図-2に示した如きものであり、内層より弾性ゴム管(1)、マトリックス樹脂層(3)、補強用繊維管状体層(4)および/または(5)の配列順序で構成された成形用中間体にある。

本発明を実施するに際して用いる弾性ゴム管とは本発明の成形用中間体を金型に装着し内圧をかけて成型する際空気やその他の不活性気体等の加圧流体を管内に導入した際膨張し、マトリックス樹脂を補強繊維層に十分に含浸せしめ得る圧力を与え得るものであれば、いかなるものも利用でき、例えば天然ゴム、アクリロニトリル系ゴム、ブチルゴムなど種々のゴム弹性体を用いることができる。

前記弾性ゴム管とマトリックス樹脂層間に離型層、例えばシリコン系離型剤、フッ素系離型材、ポリオレフイン系離型材などの塗工型離型材を塗布することによって形成された離型層を利用することができるが、最も簡便なものは、ポリプロピレン製チューブ状物、あるいはフィ

曲げながら装着することが不可能な点および予熱金型の内壁面に樹脂が粘着するため、ブリブレグ中に曲げシワが発生し、繊維配向が乱れを生じるため、補強用繊維の強度利用率の低下が生じ、ラケットフレームやゴルフシャフトなど高い強度の要求される分野で利用される繊維強化プラスチック製曲管としては不都合であり、又音響機器などの分野で利用する際には音の伝波性に歪みを生じ易いなどの不都合を生じることとなる。

そこで本発明者等は上述した不都合を解消するための方策について検討中のところ、従来開発されてきたゴム弹性を有する管状体を用いた成形法の欠点の原因は、ブリブレグがゴム弹性管状体の外面に接着し易いため、その金型内への装着及び加圧硬化処理工程で曲げシワが発生するのが主因であることをつきとめ、このような欠陥のない成形用中間体を作ることを目的として研究を進め本発明を完成した。

本発明成形用中間体は図-1に示した如き構

ルム状物などによって形成された離型層を形成してもよいが直接、弾性ゴム管にマトリックス樹脂層を形成しても成形硬化後、弾性ゴム管状体を成形体から脱型できるので問題ない。

本発明を実施するに際して用いるマトリックス樹脂層は種々のものを用い得るが、常温において粘着性の少ないもので作られたものであることが好ましい。このようなマトリックス樹脂層とはBステージ状態の熱硬化性樹脂管状体又はフィルム状物を巻きつけたものであつてもよく、樹脂としてはエポキシ樹脂、不飽和ポリエスチル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂などを挙げることができる。

このマトリックス樹脂層は常温で非粘着性のものとすることによって、このマトリックス樹脂外層に形成する繊維補強層の形成作業は極めて容易となり、特に繊維補強層の繊維の編組作業がマトリックス樹脂の粘着性に基づく何等のトラブルの発生もなく実施することができる。

また、かくの如き方法によつて作成した成形

用中間体はその成形用金型への装着に際し、マトリックス樹脂と補強用繊維層の粘着および成形中間体の金型壁面への粘着がないため、補強用繊維のドレープ性の低下がなく、折り曲げシワの発生などの不都合な現象を伴うことなく装着を行うことができるため、補強用繊維の特性を十分に利用した成形物を作ることができると共に補強用繊維層の形成も従来開発されてきた方法に比べ極めて容易にかつ、補強用繊維の特性を効率よく發揮しうる構造へと編組することができる。編組法は従来の組ひも製造法あるいはフイラメントワインディング法が適用できる。

本発明を実施するに際して用いる補強用繊維としてはガラス繊維、炭素繊維、黒鉛繊維、シリコンカーバイト繊維、芳香族ポリアミド繊維、チタン繊維などの種々の繊維を用いることができ、これらの繊維は一方向引掛け状態でのみならず、不織布状クロス状織物、組紐状織物等種々の形態のものを用いることができる。またこれらの繊維は単独で、或いは互いに組合せて用

いることができる。

本発明の成形用中間体は図-1に示した如き構造を有するため、成形後の成形体からの弹性ゴム管の離型も容易である。また、マトリツクス樹脂も、ゴム管及び補強用纖維に粘着することがないので、この成形用中間体の金型内への接着に際し折り曲げシワの発生がないことも大きな特徴である。

更に補強用繊維にはマトリックス樹脂を含浸したもの用いていないため、またマトリックス樹脂を内層から補強用繊維層へと流動させるので、平滑で光沢のある補強用繊維層の形成が極めて容易である。

本発明の成形中間体を用いて成形物をつくるには、図-1に示した如き構造（ゴム管内には本発明の成形用中間体の形成を容易にするための金属製芯体が挿入されている）の成形用中間体を成形金型に装着した後、金型を締め、ゴム管内に高圧ガス体を注入し、加圧すると共に金型を加熱してマトリックス樹脂の流動を開始さ

せて補強用繊維層内への樹脂の含浸を促進し、樹脂層の硬化を一工程にて行なうことによつて中空断面形状の成型体となした後、ゴム管を抜き取ればよい。

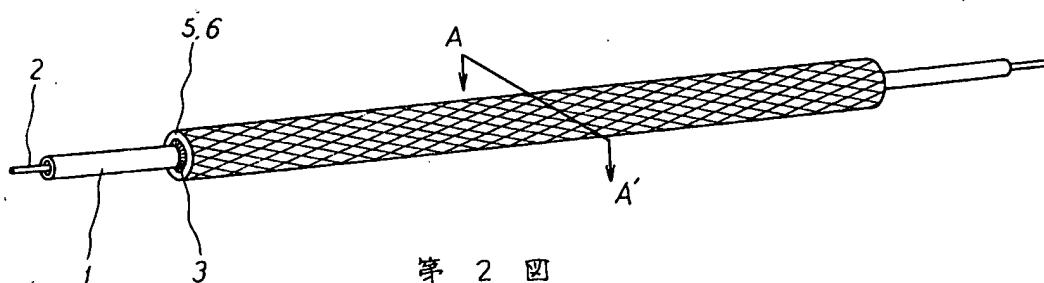
#### 4. 図面の簡単な説明

図-1は本発明の成形用中間体の斜視図であり、図-2はそのA-A断面図である。

(1) ……弾性ゴム管、 (2) ……芯体、  
 (3) ……マトリックス樹脂層、  
 (4), (5) ……補強用繊維層

特許出願人 三菱レイヨン株式会社

代理人弁理士吉沢敏



第 2 四

